第18卷 第1期　　昆 虫 学 报　　Vol. 18, No. 1
1975 年 2 月　　ACTA ENTOMOLOGICA SINICA　　February, 1975

核桃小吉丁虫研究初报*

郑 瑞 亭
(陕西省农林科学院果树研究所)

摘要　核桃小吉丁虫是陕西省核桃主要害虫。一年发生一代,以老熟幼虫在受害枯枝中过冬,极少数在活枝上越冬。4 月中旬至 6 月底为化蛹期,盛期为 4 月底至 5 月初。蛹期平均 27.7 天,最短 16 天,最长 39 天。成虫羽化后在蛹室中停留 4—20 天才咬破皮层钻出枝外。5 月上旬至 7 月上旬为成虫出现期,盛期为 5 月下旬至 6 月上旬。幼虫化蛹结束时亦即成虫出现高峰。成虫出枝后取食核桃叶,约经半个月补充营养期开始产卵。产卵需要较高的温度和强光,卵多产在伸出树冠外围的长枝条上叶痕附近。成虫生活期平均 35.3 天,最长可达 83 天。6 月上旬至 7 月下旬为卵出现期。卵期多为 10 天。6 月中旬至 8 月上旬为幼虫孵化期,7 月上旬为孵化盛期。幼虫多在二、三年生枝条皮层中串圈为害。受害严重时树叶变黄、脱落,枝条干枯。8 月下旬幼虫老熟后开始钻入木质部,做一蛹室,在蛹室中过冬,至 10 月底大部幼虫进入了越冬阶段。

核桃小吉丁虫 (*Agrilus* sp.) 分布很广,为害严重。据 1971 和 1972 年在商县、丹凤、洛南、山阳、柞水、镇安、宝鸡、武功、眉县、太白、麟游、淳化等县调查,均发现此虫为害。严重地区被害株率达 90% 以上。核桃小吉丁虫幼虫钻入核桃枝条皮层成螺旋形串圈为害,阻碍树液流通,致使枝干枯死,造成大量"回梢",树冠逐年缩小,产量随之降低。幼树受害严重时地上部全株干枯,受害轻的虽能生长,但树势极度衰弱,往往形成小老树。由此可见,核桃小吉丁虫是陕西省核桃生产中的主要障碍。

国内尚未见到有关此虫的研究报道。我所从 1971 至 1973 年在陕西省商洛核桃产区对此虫进行了发生规律的观察和研究,现将初步结果整理于后。

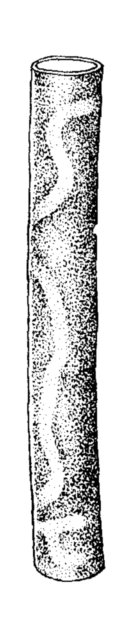


图 1　核桃树枝干中的螺旋形通道

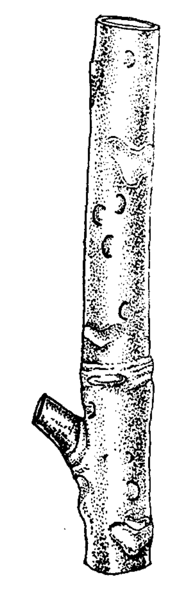


图 2　核桃树干上的半圆形裂口

一、为 害 状

幼虫在核桃树枝干皮层中为害,受害处呈黑褐色,常见有螺旋形虫道(图 1),虫道上每隔一段距离有一半圆形裂口(图 2),并有少许褐色液体流出,干后呈白色物质附在裂口上。受害严重的枝条,叶枯黄并提早脱落,来年春季枝条大部枯死。受害轻的小树,枝干虽不枯死,但受害处往往膨大。

* 本文插图由朱奇同志绘制;工作中承陕西丹凤武关林场给予多方支持。

二、生 活 史

（一）田间数量消长

1. 蛹数量消长：1972 年在洛南县四皓公社，1973 年在丹凤县武关公社，从田间采集受害干枝，用刀削去虫疤，检查蛹室里蛹的数量。

调查结果(表 1) 看出，四皓公社 5 月 10 日已化蛹 80%，6 月上旬幼虫全部化蛹。武关公社化蛹期从 4 月中旬到 6 月底，化蛹盛期为 4 月下旬至 5 月上旬，4 月底为化蛹高峰，至 5 月下旬，越冬幼虫几乎全部化蛹。

表1　核桃小吉丁虫蛹数量消长

调查年份及地点	调查日期		调查虫数	幼虫数	幼虫%	蛹　数	化蛹%	未出枝成虫数	未出成虫%	羽化孔数	羽化孔%
1972洛南县四皓公社	5月	10	45	7	15.5	36	80.0			2	4.4
		20	29	3	10.3	24	82.0			2	6.9
		30	29	2	6.9	24	82.0			3	10.3
	6月	8	21	0	0	6	28.5			15	71.4
		20	50	0	0	5	10.0			45	90.0
		30	6	0	0	1	16.6			5	83.3
1973丹凤县武关公社	4月	19	9	7	77.8	2	22.2	0	0	0	0
		25	21	14	66.7	7	33.3	0	0	0	0
		30	47	13	27.7	34	72.3	0	0	0	0
	5月	5	31	5	16.1	19	61.2	7	22.6	0	0
		10	25	3	12.0	16	64.0	5	20.0	1	4.0
		15	20	2	10.1	10	50.0	6	30.0	2	10.0
		20	20	1	5.0	11	55.0	7	35.0	1	5.0
		25	10	1	10.0	2	20.0	6	60.0	1	10.0
		30	20	0	0	1	5.0	9	45.0	10	50.0
	6月	5	10	0	0	1	10.0	2	20.0	7	70.0
		10	10	0	0	0	0	0	0	10	100.0
		20	10	0	0	1	10.0	1	10.0	8	80.0
		30	10	0	0	1	10.0	0	0	9	90.0
	7月	10	10	0	0	0	0	0	0	10	100.0
		20	10	0	0	0	0	0	0	10	100.0

2. 成虫数量消长：在调查蛹数量消长的同时，调查成虫羽化孔数，以羽化孔数为成虫出现数。

调查结果(图 3) 看出，1972 年在洛南县四皓公社，5 月上旬成虫出现，6 月上旬突然增多，此后逐渐减少。5—6 月为成虫发生期，6 月上旬为发生盛期。1973 年在丹凤县武关公社，5 月上旬至 7 月上旬为成虫发生期，盛期为 5 月底至 6 月初。从图中还可看出，1972 年四皓公社 6 月 8 日幼虫已全部化蛹，这时正是成虫发生高峰；1973 年武关公社 5 月30日幼虫全部化蛹，这时也正是成虫大量出现期。从这一结果可以初步认为，幼虫全部化蛹时即成虫大量发生期。

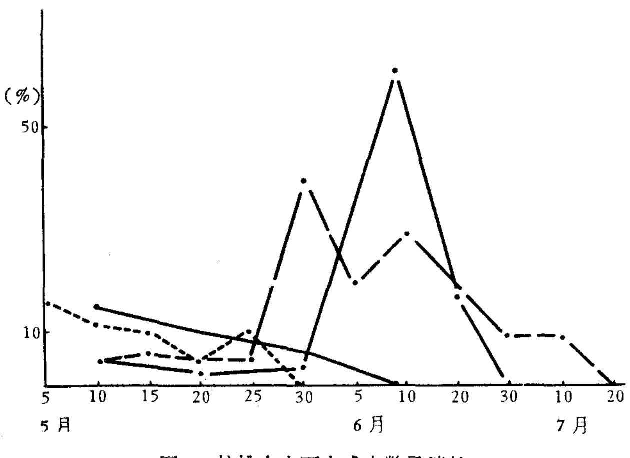


图 3 核桃小吉丁虫成虫数量消长

——— 1972 年幼虫; ●——● 1972 年羽化孔增长;
●……● 1973 年幼虫; ●——● 1973 年羽化孔增长

3. 卵数量消长：在田间固定十株树，每株选定五个伸出树冠外围的枝条(成虫多在这种枝条上产卵)，定期调查固定枝条上的卵数，并将每次调查见到的卵做一标记，以免重复。

调查结果(表 2) 看出，6 月上旬至 7 月下旬为卵出现期，6 月 20 日和 7 月 15 日出现两次高峰。从表 2 中 7 月 10 日和 15 日两次调查所见卵数在增加，但 6 月 30 日到 7 月 5 日卵量显著下降，这可能与 6 月 30 日和 7 月 1 日连降大雨有关(降雨量分别为 53 毫米和 56 毫米，占 6、7 两个月降雨量的三分之一)。

表 2 核桃小吉丁虫卵数量消长

调查日期	6 月						7 月					
	7	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30
卵 数	0	2	17	27	25	9	11	34	37	15	19	0

4. 幼虫数量消长： 在进行卵发生期调查的枝条上，同时调查幼虫孵化后新为害的虫疤数，并将虫疤标记以免重复。

调查结果(表 3) 看出，6 月中旬至 7 月底为幼虫发生期，6 月底至 7 月初为幼虫孵化盛期。但从田间卵消长调查结果来看，7 月 25 日仍有卵出现，卵期若以十天计，8 月上旬应有少数幼虫发生为害。

5. 幼虫越冬时期： 定期在田间削虫枝，检查钻入木质部做蛹室的幼虫数，即越冬虫

表 3 核桃小吉丁虫幼虫数量消长

调查日期	6 月			7 月						8 月	
	20	25	30	5	10	15	20	25	30	5	10
幼虫数	1	3	19	45	5	7	24	21	—	0	0

数。

调查结果(表 4) 看出，8 月下旬幼虫开始越冬，至 10 月底大部幼虫已进入了越冬阶段。在皮层中未入木质部的幼虫自行死掉。

表 4　核桃小吉丁虫幼虫越冬时期

调查日期	8月	9月			10月		
	30	10	20	30	10	20	30
调查虫数	25	25	25	25	25	25	25
越冬虫数	4	10	13	19	22	13	15
越冬虫%	16.0	40.0	52.0	76.0	88.0	52.0	60.0

（二）发育历期

1. 卵期：在指形管中饲养成虫,以 6 月 8 日至 7 月 9 日产在指形管上的卵为材料,记载产卵日期和孵化日期。共观察 44 粒卵，其中 40 粒卵期为 10 天，1 粒为 9 天，3 粒为 8 天,平均 9.8 天。

2. 幼虫期：田间调查得知,幼虫多于 6 月底至 7 月初开始孵化,次年 4 月底至 5 月初化蛹。按此结果推算幼虫期约为 10 个月。

3. 蛹期：从田间采集受害枯枝,用刀削去皮层,露出蛹室,装入指形管中,每日观察一次，记载幼虫化蛹日期和成虫羽化日期。从供试 12 个幼虫所得结果得知，蛹期最短 16 天,最长 39 天,平均 27.7 天。

成虫羽化后需要在蛹室中停留一段时间，然后咬破皮层出枝。成虫羽化至出枝的天数：最短 6 天,最长 20 天,平均 14.4 天。

4. 成虫寿命：　将 5 月 17 日至 5 月 28 日期间同一天羽化的成虫分别装入指形管中,置于室内,每日更换一次新鲜核桃叶供其取食,记载成虫羽化和死亡日期。另在核桃枝上罩纱布罩,将出枝成虫养在罩内,观察生活日期。

室内观察 35 头成虫的结果：生活日期最短 12 天,最长 73 天，平均 35.3 天。室外生活期最长可达 83 天。

三、习　　性

（一）成虫产卵部位和产卵条件　据在田间观察,成虫多在伸出树冠外围的核桃枝条上产卵，以叶痕和叶痕边沿处卵数居多，约占全枝总卵量的 50%。此外幼树树干上和成龄树的光皮上成虫也都可产卵。但当年生未变色的绿色嫩枝上却没有发现卵。

在室外遮阴条件下,气温达 30℃ 上下时成虫即可大量产卵。但在室内较暗的条件下就很少产卵。从田间核桃树受害情况也可看出,生长繁茂,枝叶旺盛的树受害轻;生长弱，枝叶少，透射阳光良好的树受害重。由此现象可初步认为温度和光线是成虫产卵所需要的条件。

成虫出枝后,约经 10 至 15 天的补充营养期,方能交尾产卵,产卵场所选定后,腹部左右摆动将卵产下,每处多产卵一粒。

（二）幼虫为害部位　在田间调查 50 个受害核桃枝，统计这些枝条上幼虫的为害部

位。

调查结果（表 5）看出，在成龄树上幼虫多在枝条的二、三年生部位为害（分别为 35.5% 和 36.5%），当年生枝仅有 4.3% 受害，四、五、六年生部位受害率分别为 13.9%、7.5 和 2.1%。一般观察中还见到成龄树树干和主枝上也有幼虫为害，在小树上主要是为害树干和枝条的二、三年生处。

表 5 核桃小吉丁虫幼虫为害部位

幼虫在枝条上的为害部位	一年生枝处	二年生枝处	三年生枝处	四年生枝处	五年生枝处	六年生枝处
虫数	4	33	34	13	7	2
虫数 %	4.3	35.5	36.5	13.9	7.5	2.1

（三）**幼虫越冬部位和越冬成活率** 4 月中旬从田间采回核桃小吉丁虫为害后的树枝，用刀削去虫疤，检查皮层和木质部中幼虫越冬数量。并调查幼虫成活率。

调查结果（表 6）看出，幼虫几乎全部在干枯枝条中过冬，未干枯的枝条很少有幼虫过冬。有 54.9% 幼虫未入木质部便死亡，45.1% 的幼虫进入木质部，据调查其中仅有 19.6% 的幼虫存活，9.8% 死亡，15.7% 被寄生蜂寄生。

表 6 核桃小吉丁虫幼虫越冬部位及越冬成活率

项别	调查数	木质部				皮层中				
		活虫	死虫	寄生蜂	小计	活虫	死虫	寄生蜂	虫疤	小计
受害枯枝中虫数	306	61	29	48	138	0	78	1	89	168
虫数 %		19.6	9.8	15.7	45.1	0	25.5	0.3	29.1	54.9
受害活枝中虫数	100	1	0	0	1	0	0	0	99	99
虫数 %		1	0	0	1	0	0	0	99	99